

BGC-Argo et variables du CO₂

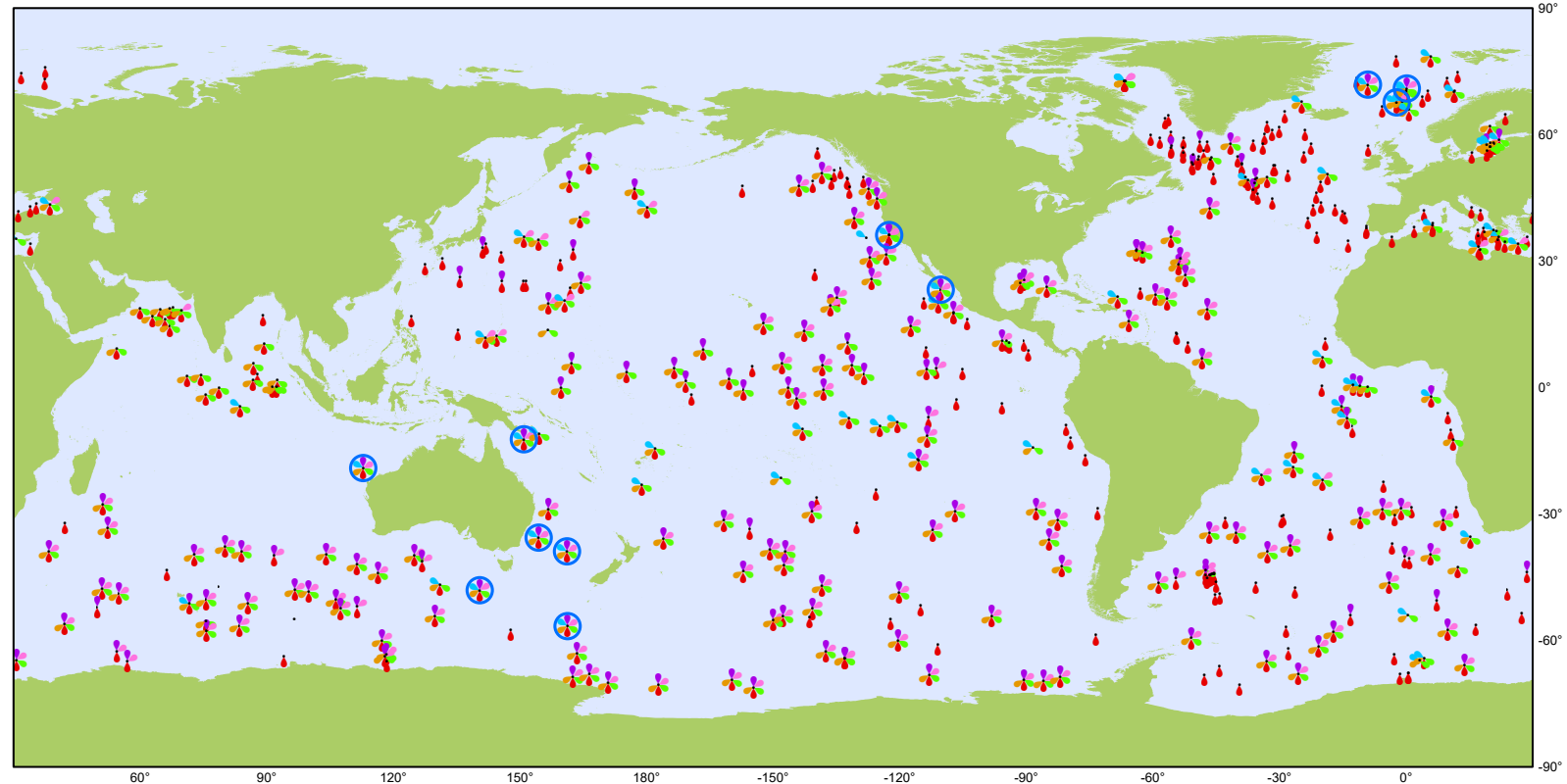
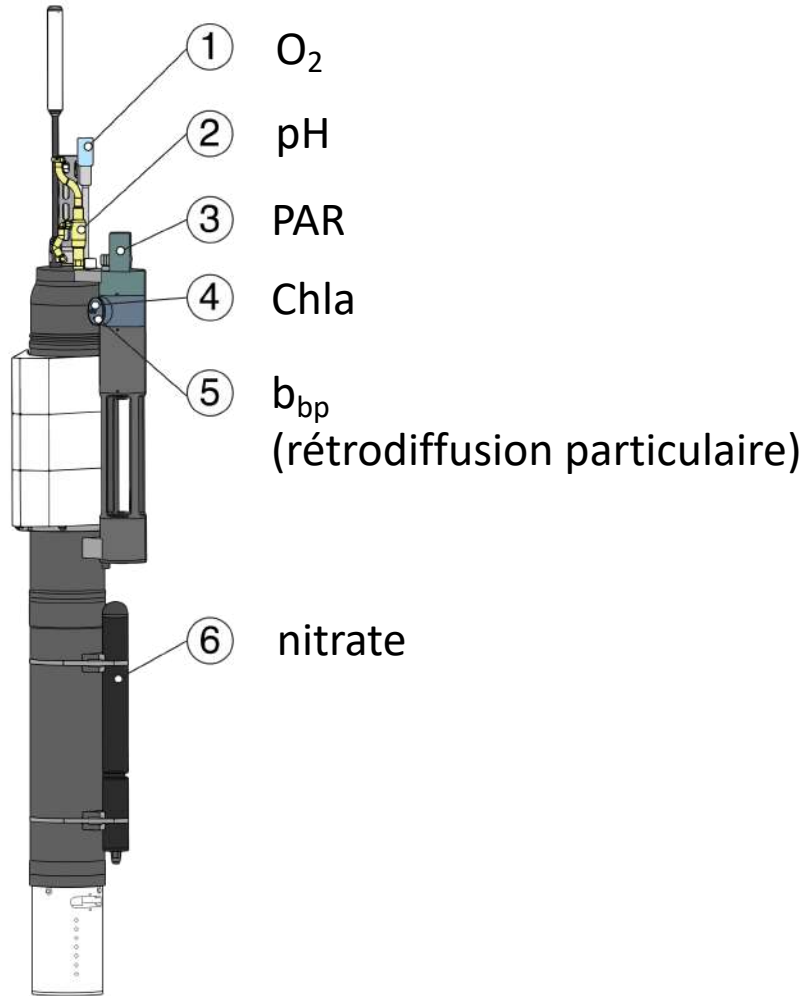
L. Lacour, H. Claustre

// CES ODATIS CO₂/pH marin

// 31 mars – 1^{er} avril 2022



Flotteurs biogéochimiques Argo (BGC-Argo)



Biogeochemical Argo

Sensor Types

February 2022

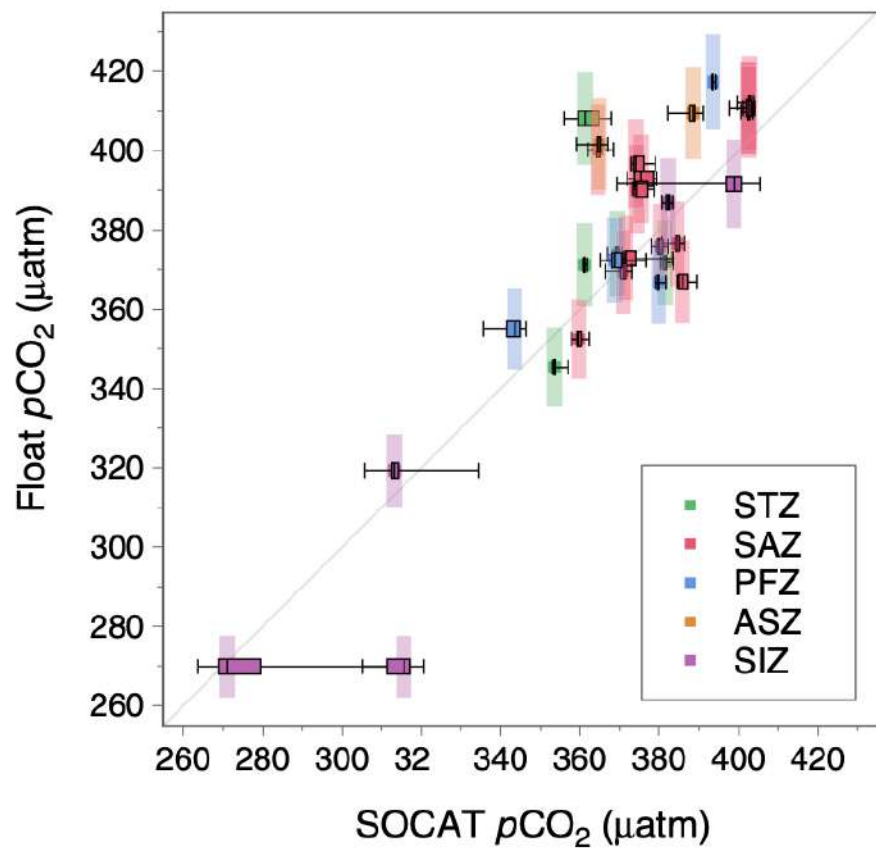
Latest location of operational floats (data distributed within the last 30 days)

- Operational Floats (450)
- Suspended particles (236)
- Downwelling irradiance (67)
- pH (183)
- Nitrate (161)
- Chlorophyll a (236)
- Oxygen (440)
- Full BGC Floats (11)

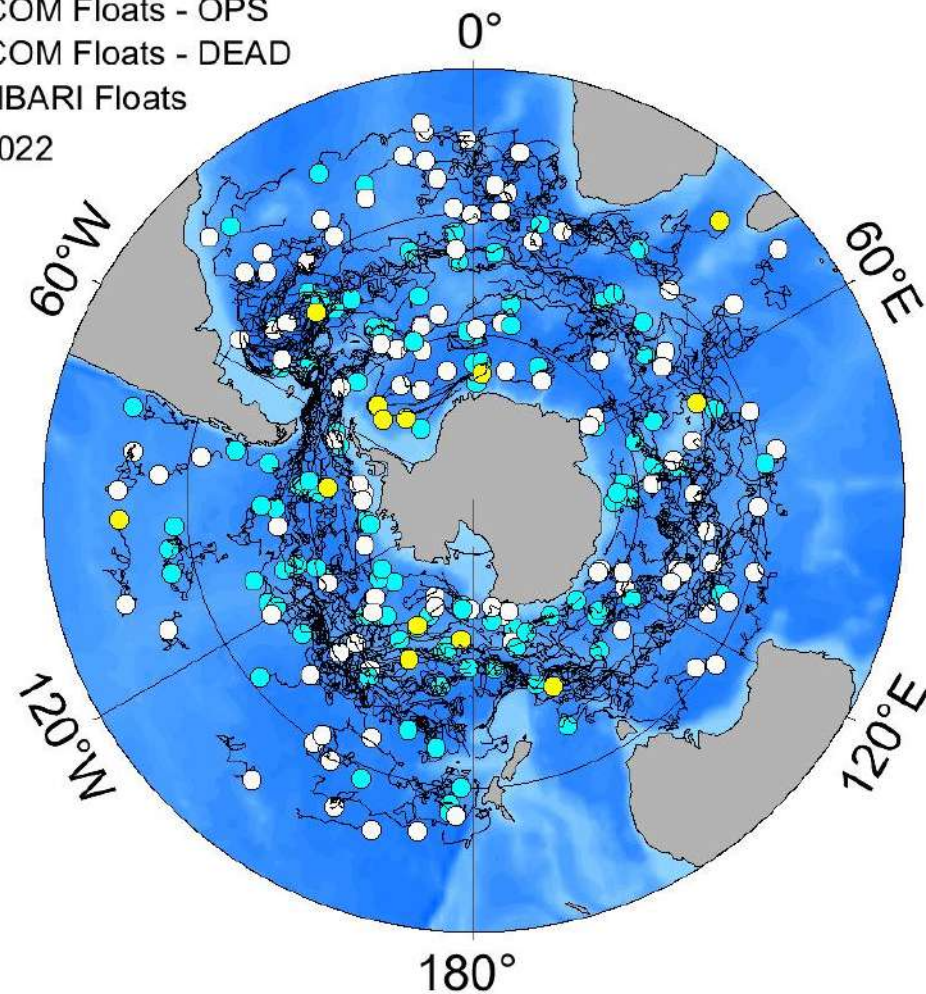


SOCCOM

- pH mesuré par les flotteurs
(précision 0.01, Johnson et al. 2016)
- A_T dérivée de O_2 (LIARv2, Carter et al. 2018)

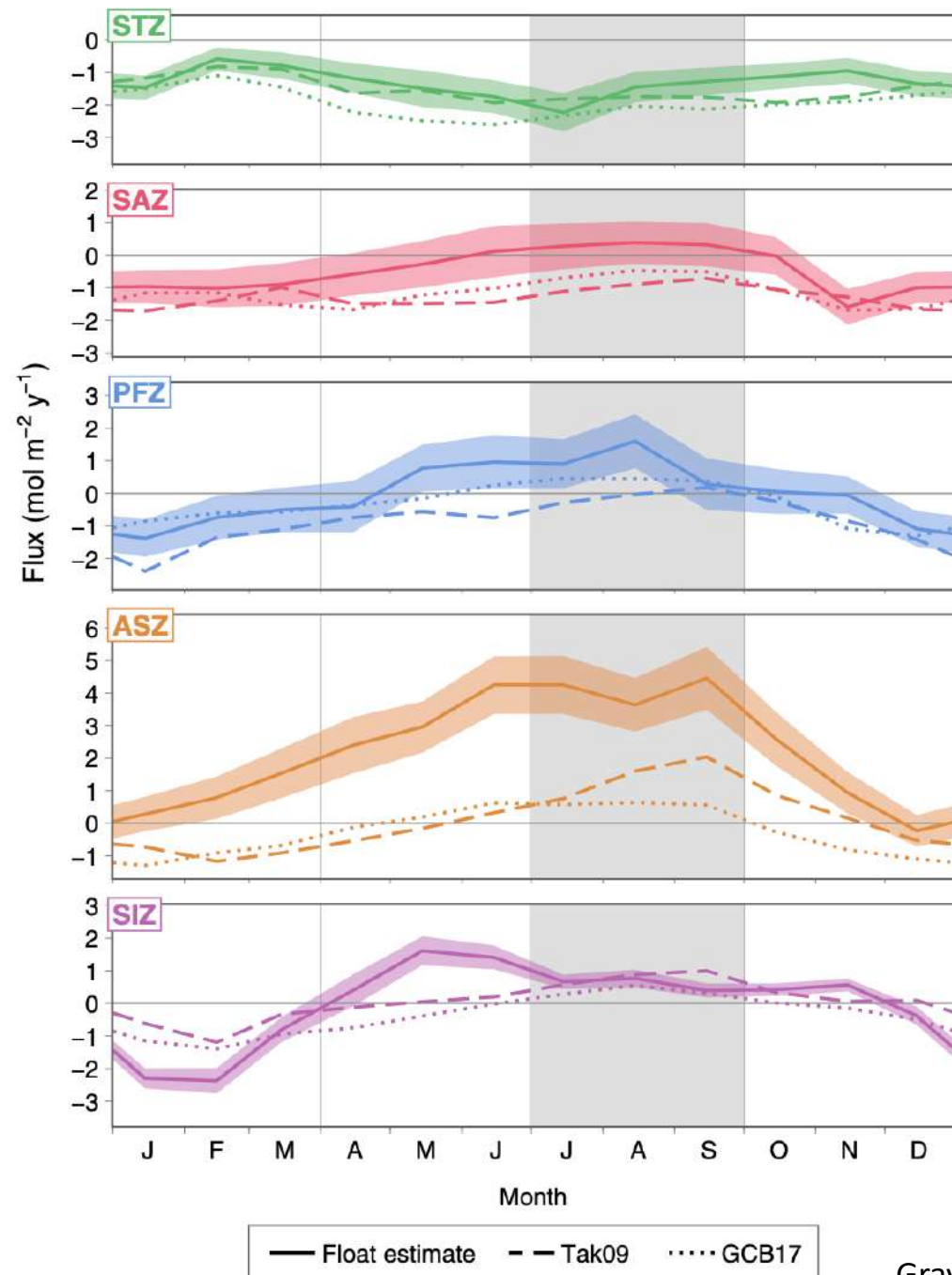
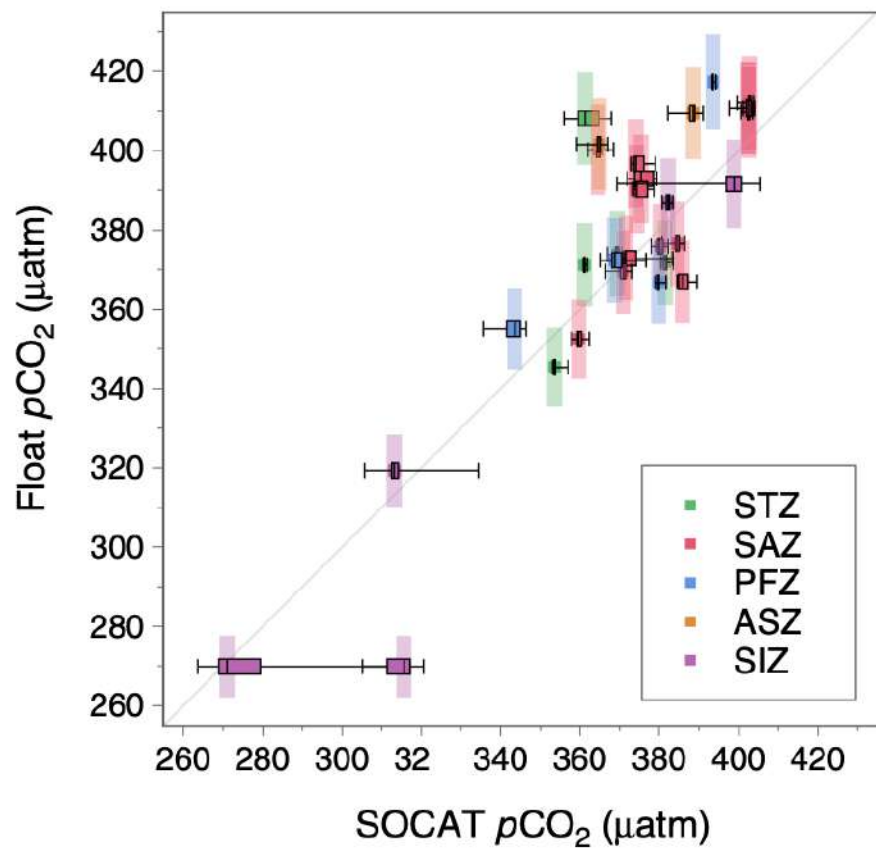


- SOCCOM Floats - OPS
 - SOCCOM Floats - DEAD
 - UW/MBARI Floats
- 28-Mar-2022



SOCCOM

- pH mesuré par les flotteurs
(précision 0.01, Johnson et al. 2016)
- A_T dérivée de O_2 (LIARv2, Carter et al. 2018)



Réseau de neurones CANYON-B / CONTENT

Sauzède et al. 2017, Bittig et al. 2018

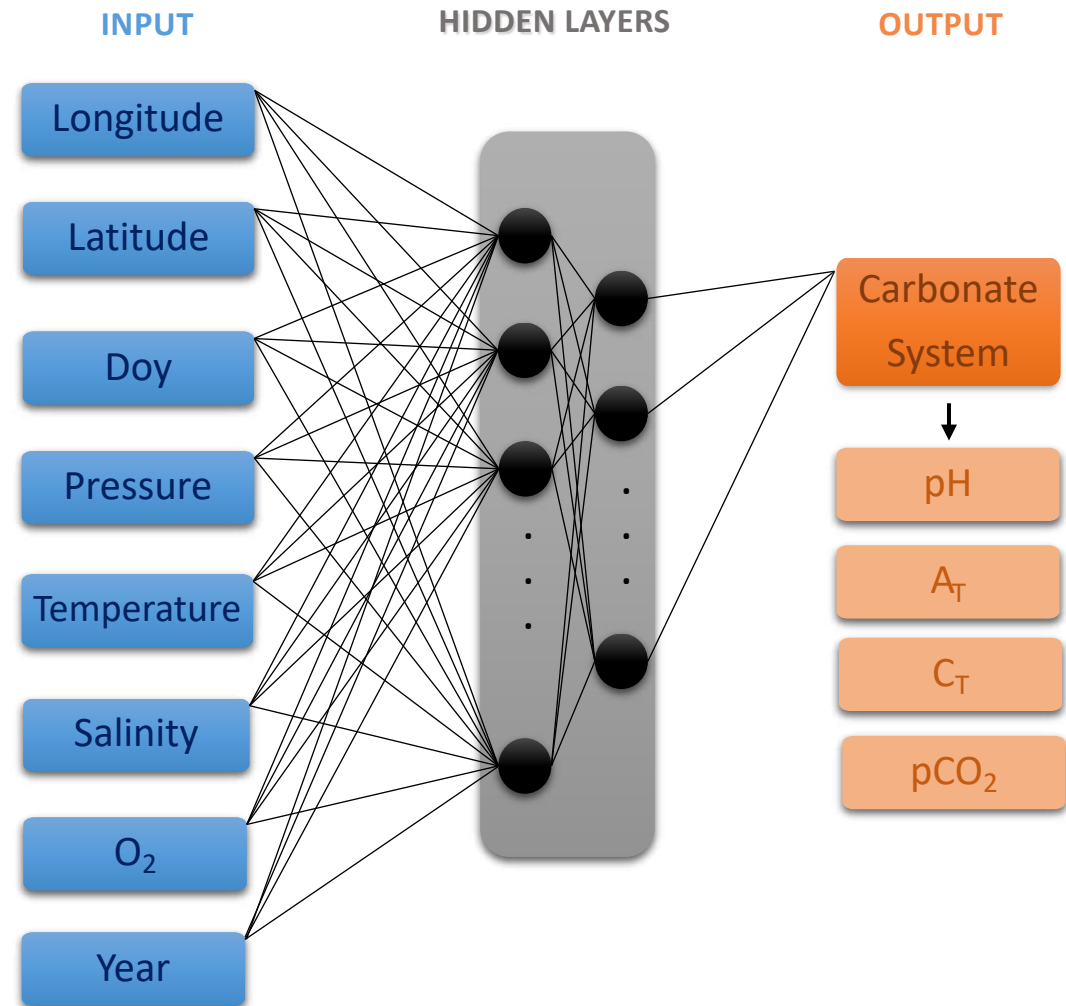
- Données d'apprentissage: **GLODAPv2**
- Données d'entrée: mesures flotteurs BGC-Argo
- O₂ calibré avec mesures dans l'air (précision 1%, Bittig et al. 2015)
- **RMSEs à l'échelle globale:**

A_T 6.2 μmol kg⁻¹

C_T 6.9 μmol kg⁻¹

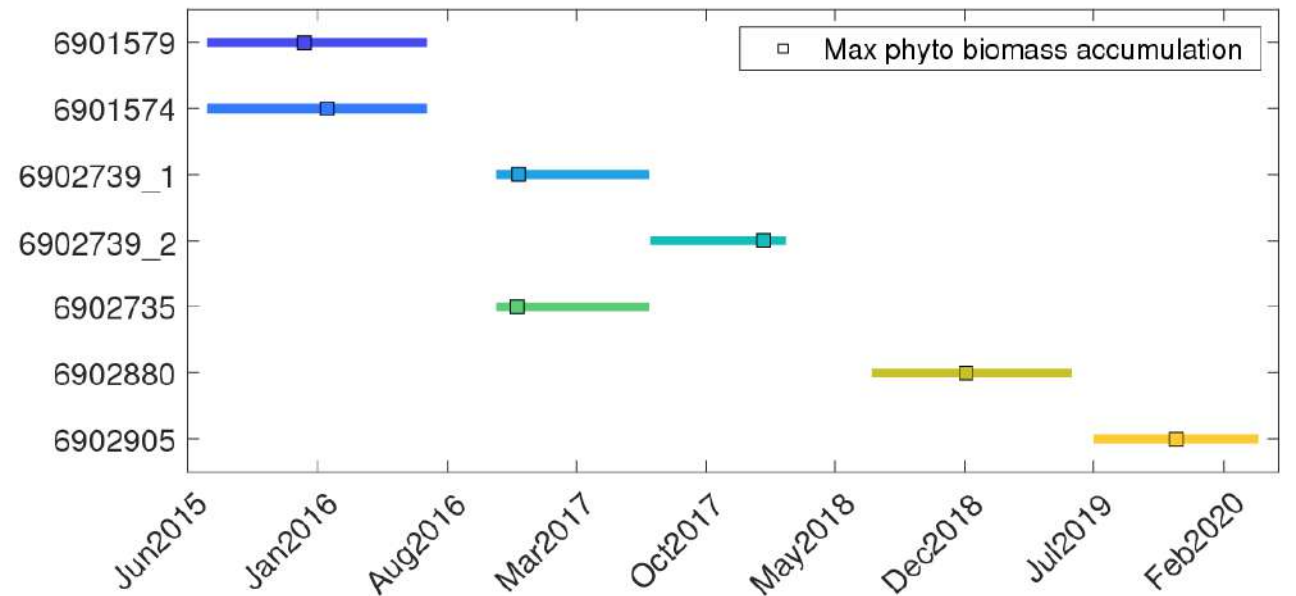
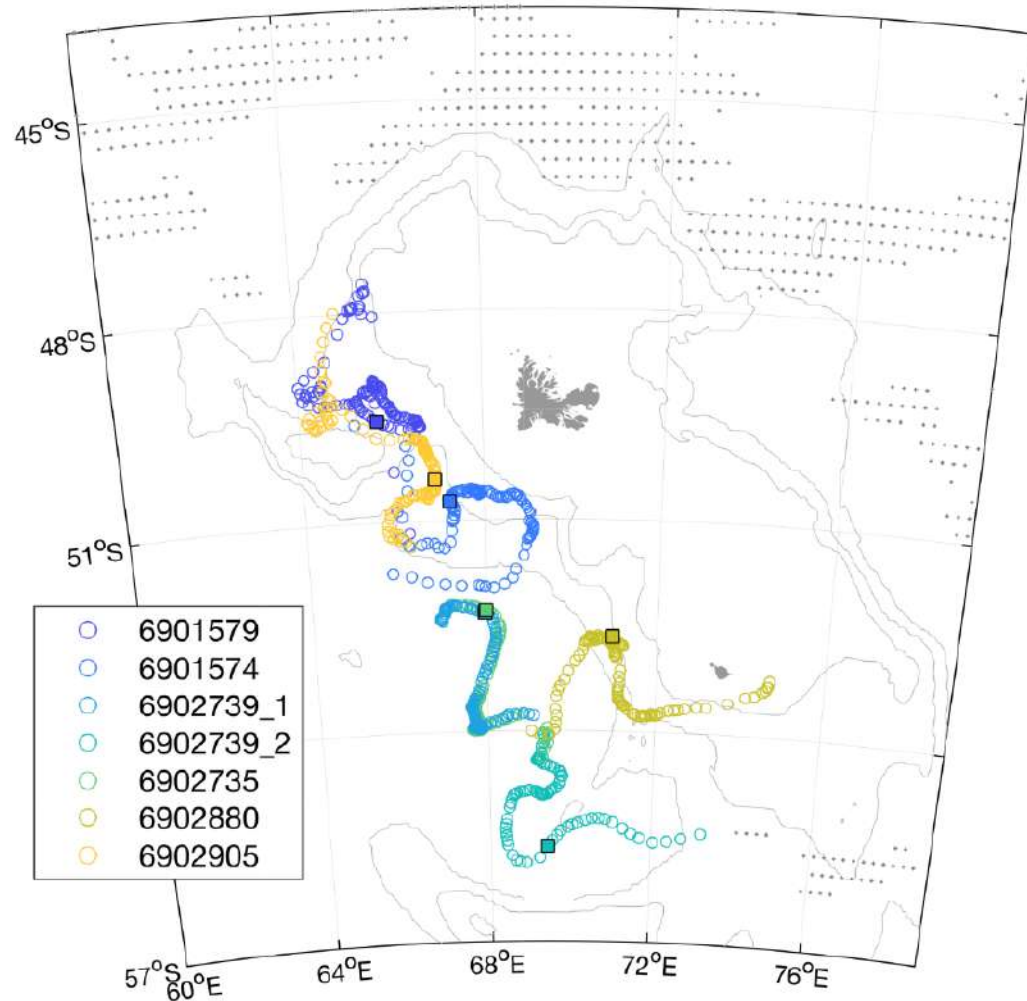
pH 0.013

pCO₂ 3.7% (15 μatm at 400 μatm)



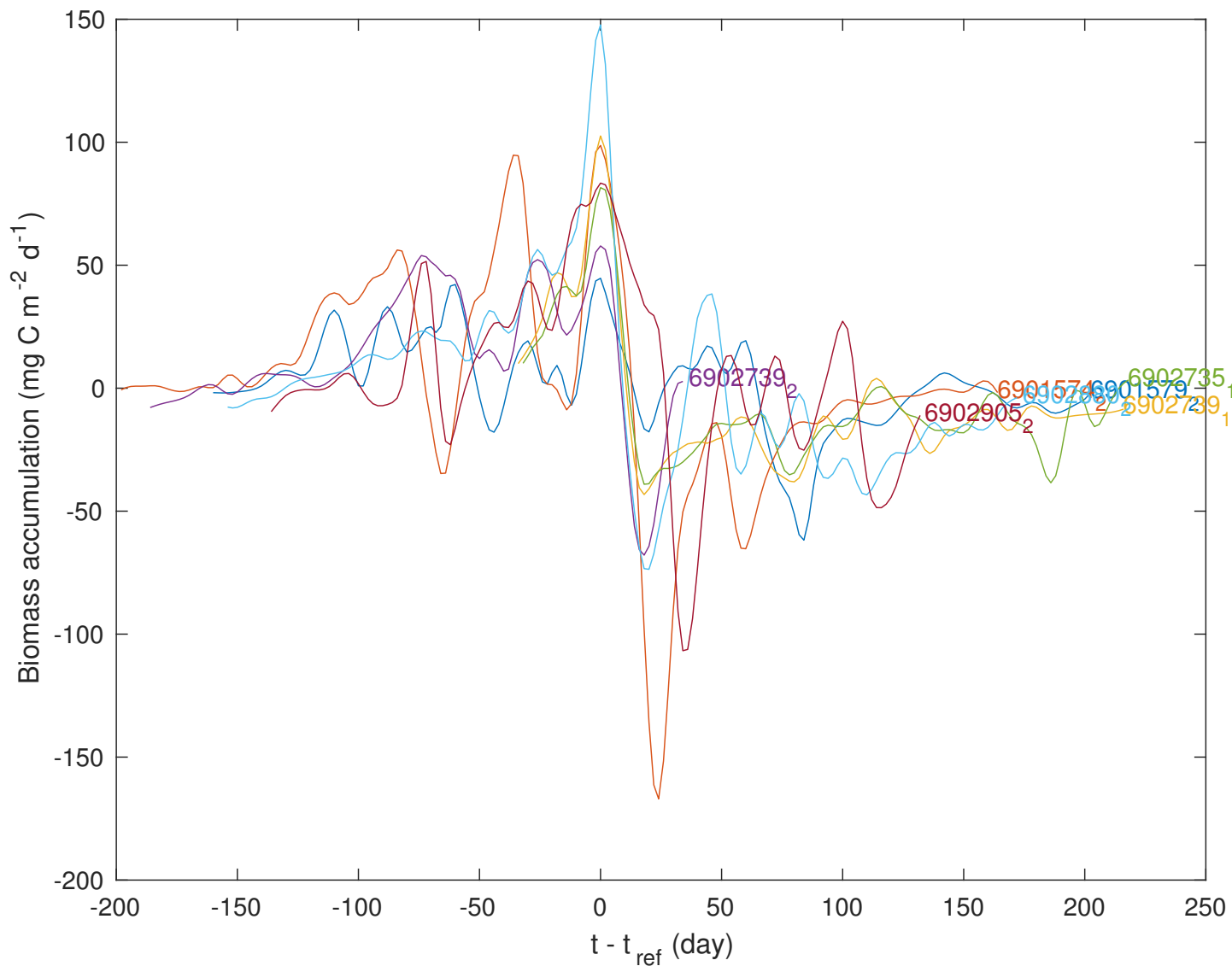
Application dans l'océan Austral

Réseau BGC-Argo (SOCLIM)



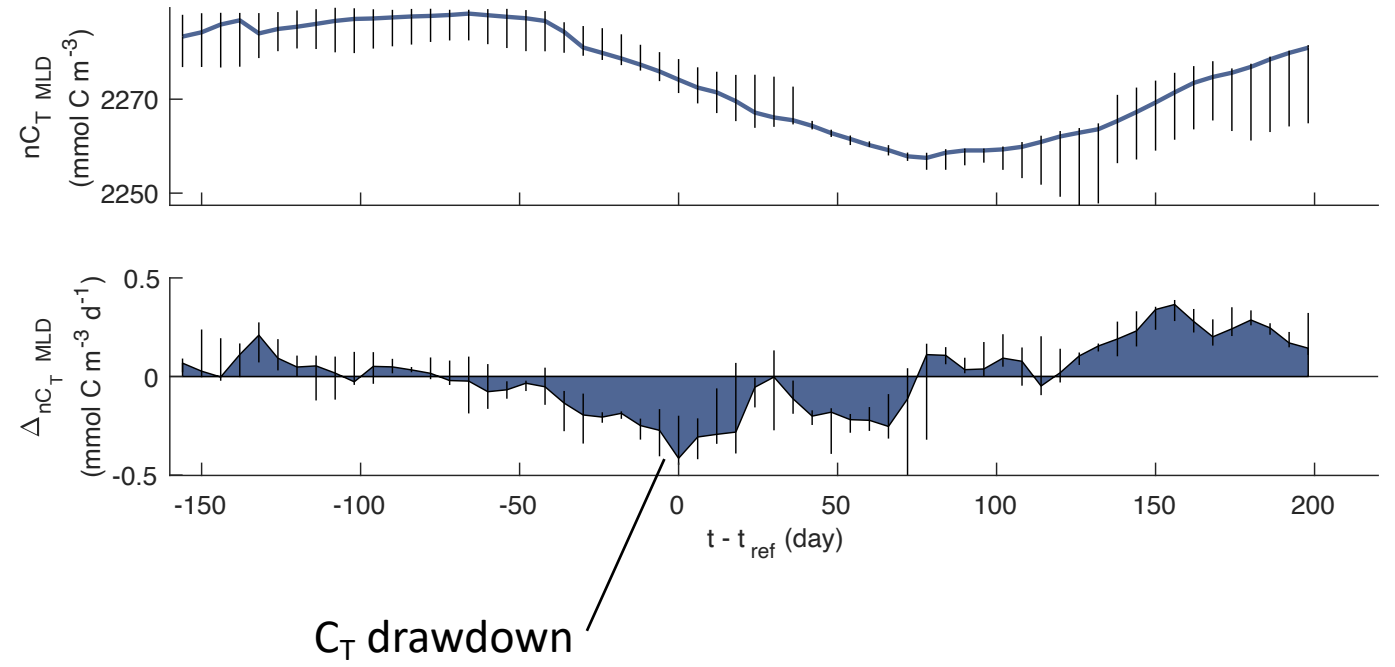
Application dans l'océan Austral

Agrégation des séries temporelles



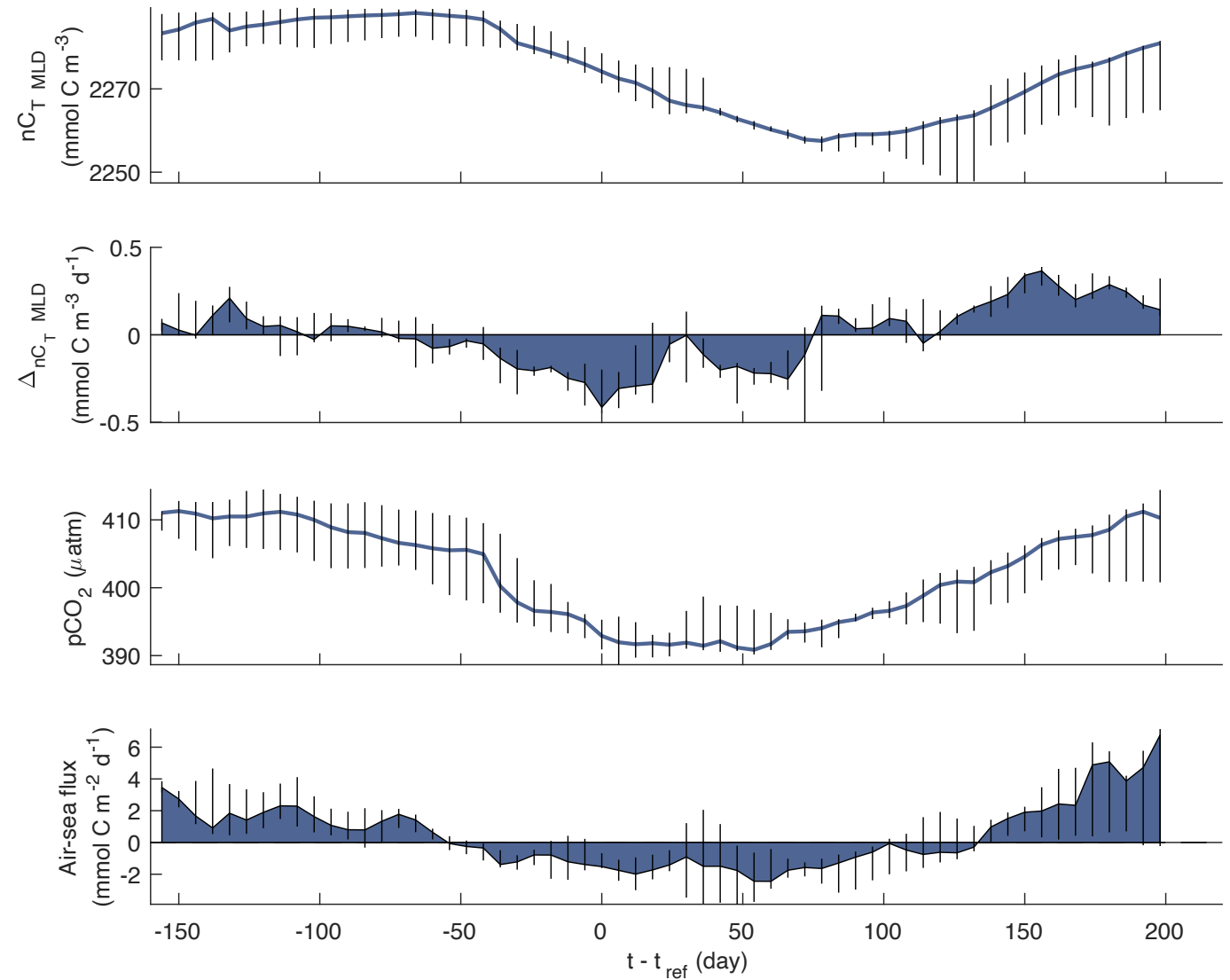
Application dans l'océan Austral

Bilan de carbone



Application dans l'océan Austral

Bilan de carbone

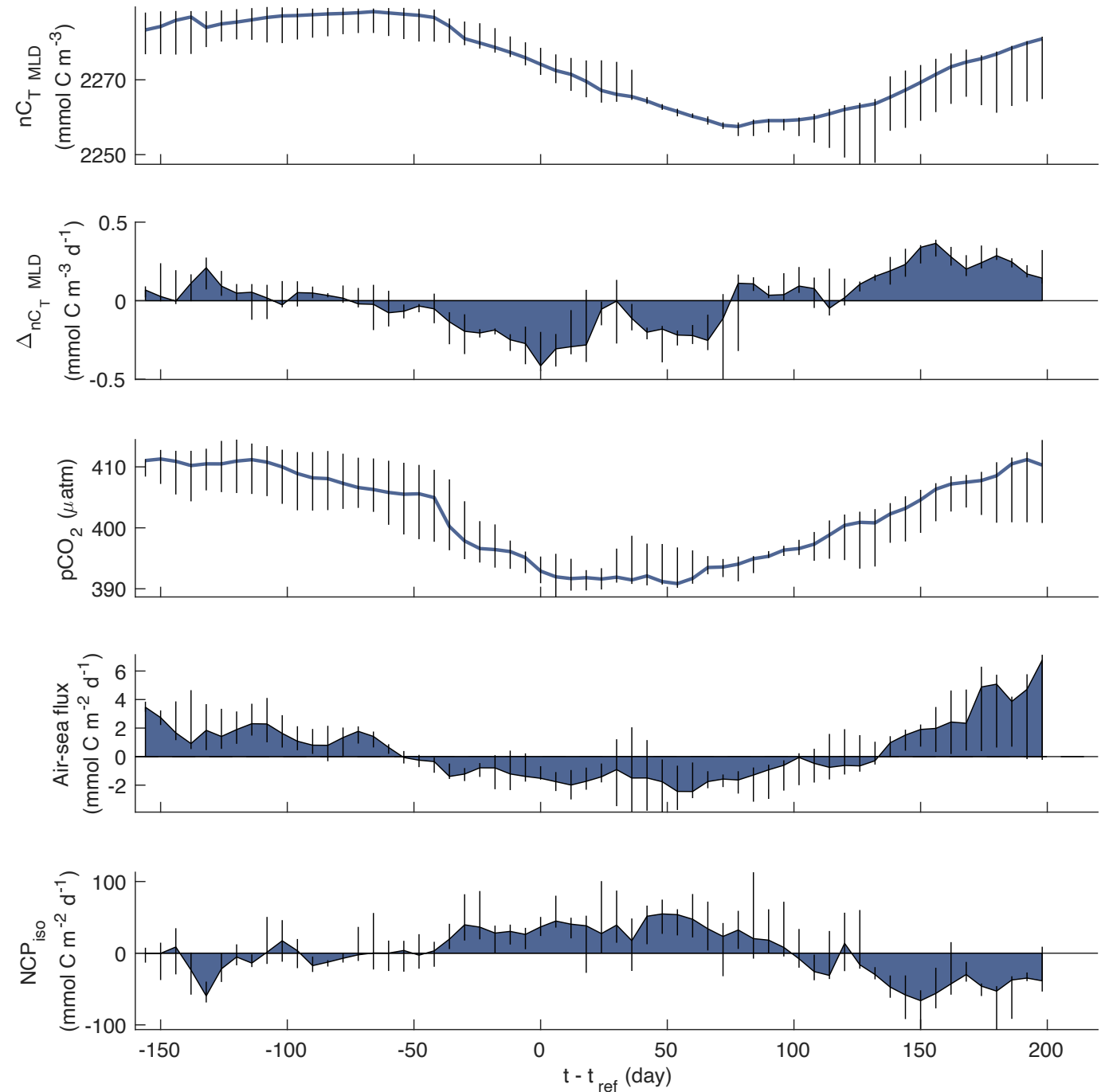


negative air-sea flux = flux into the ocean

Application dans l'océan Austral

Bilan de carbone

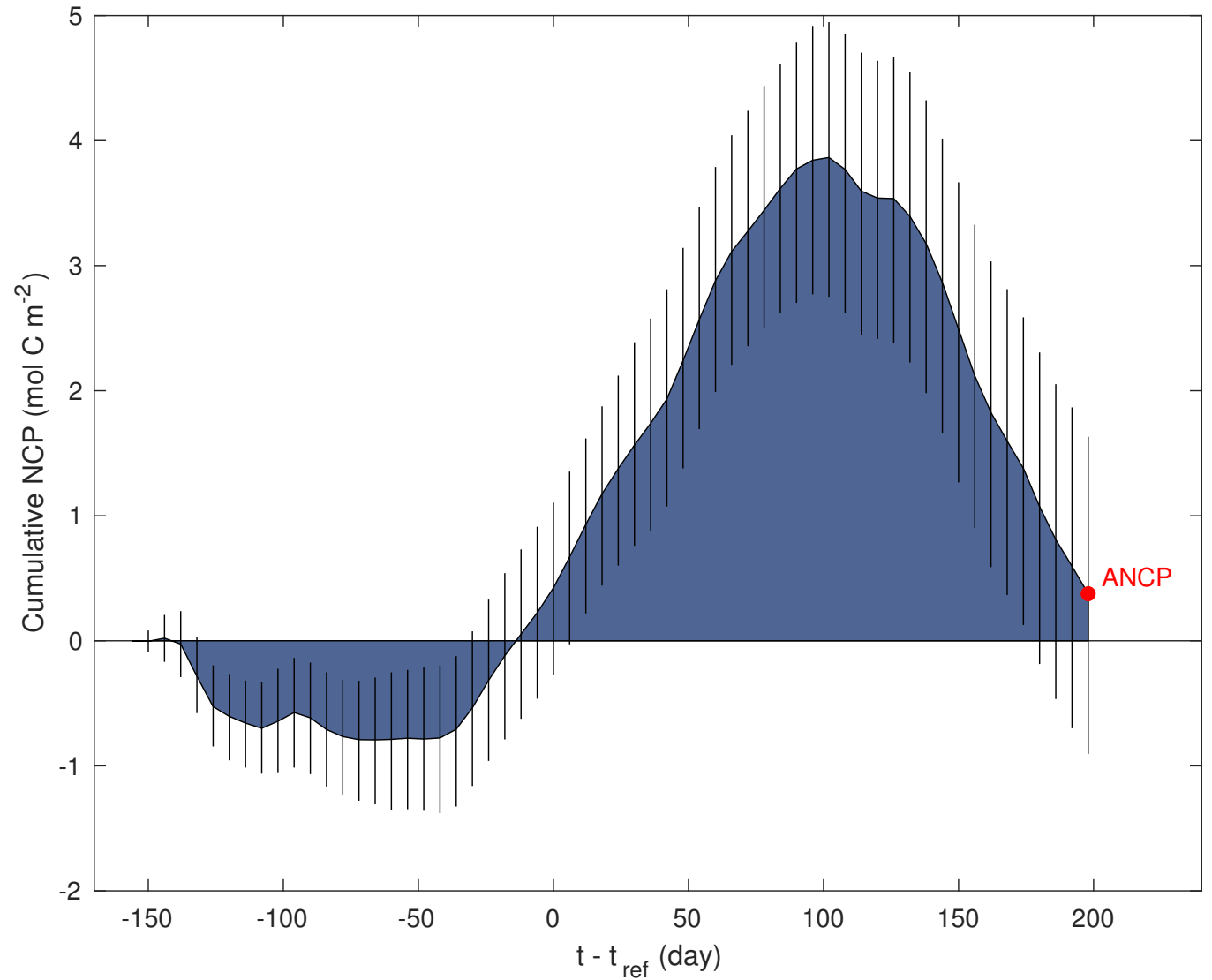
$$NCP = \frac{dC_T}{dt} + CO_2 \text{ flux} + \text{diffusion}$$



Application dans l'océan Austral

Annual Net Community Production (ANCP)

ANCP = export annuel de C = 0.4 mol C m⁻²



Perspectives

- Intégration d'un HydroC CO₂ sur flotteur Provor (projet C-Scope, H. Bittig)

Problèmes: temps de réponse et consommation d'énergie

- Capteur acoustique passive sur flotteur pour la mesure de la vitesse du vent (événements extrêmes)

→ amélioration des flux air-mer



